

PRIMENA KONVEKTIVNOG REKUPERATORA ZA KORIŠĆENJE OTPADNE TOPLOTE STAKLARSKE PEĆI

Karamarković V., Gašić M., Marašević M., Karamarković R.*

ABSTRACT

U radu je prikazano toplotno postrojenje za korišćenje otpadne toplote nastaju u procesu proizvodnje staklenih vlakana. Rezultati materijalnog i toplotnog bilansa dobijenih na osnovu eksperimenta pokazuju da se korišćenje otpadne toplote u fizičkoj toploti gasovitih produkata iznosi 62%.

KLJUČNE REČI: otpadna toplota, staklarska peć, stepen korisnosti, koeficijent prelaza toplote.

1. UVOD

U prvoj fazi procesa proizvodnje staklenih vlakana koja se obavlja u staklarskoj peći nastaje topljenje sirovine. Proizvedena tečna staklena masa izvodi se iz peći preko dve predpećnice, u kojima se sagorevanjem gasovitog goriva (propan – butan) održava tehnološki definisana temperatura staklene mase. Održavanje stalne temperature staklene mase u sledećoj fazi procesa omogućava izvlačenje, odnosno stvaranje staklenih vlakana. Postojeće postrojenja za topljenje sirovine i definisani tehnološki parametri procesa uslovljavaju visoku specifičnu potrošnju toplote po jedinici proizvoda. Korišćenje otpadne toplote predpećnice za zagrevanje vazduha, isparivačku stanicu gasovitog goriva i proizvodnju sanitarne tople vode, omogućava potpunu zamenu rada postojećeg kotla u letnjem periodu i smanjenje toplotnog gubitka sadržanog u fizičkoj toploti gasovitih produkata predpećnice za 62%.

Za određivanje količine toplote koja se može iskoristiti sa predpećnice izvršeno je određivanje materijalnog i toplotnog bilansa termičkog postrojenja.

2. MATERIJALNI I TOPLOTNI BILANS STAKLARSKE PEĆI

Eksperimentalna ispitivanja neophodna za određivanje materijalnog i toplotnog bilansa izvršena su na industrijskom postrojenju toplotnog kapaciteta 5 MW.

Količina i sastav produkata su određeni korišćenjem bilansnih jednačina sirovine, goriva i vazduha za sagorevanje. Pri određivanju količina oksida i drugih jedinjenja u staklu, korišćen je izraz:

$$g_i = G_i \cdot \frac{X_i}{100} \cdot \frac{Y_i}{100}, \quad (1)$$

*)

Prof. dr. Vladan Karamarković, dipl. mas. ing., Mašinski fakultet, Kraljevo
Prof. dr. Milomir Gašić, dipl. mas. ing., Mašinski fakultet, Kraljevo
Mr. Miljan Marašević, dipl. mas. ing., Mašinski fakultet, Kraljevo
Karamarković Rade, dipl. mas. ing., Mašinski fakultet, Kraljevo

